



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN**

**Descripción ilustrada de la técnica de ooforosalingohisterectomía lateral
por tiempos quirúrgicos en la especie canina y felina.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
Médica Veterinaria Zootecnista**

P R E S E N T A

Reina Citlalli Montiel Hernández

**Asesor: MVZ Rafael Ordóñez Medina
Co-asesor: MVZ Viridiana García Jiménez**

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
SECRETARÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES**

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN
ASUNTO: VOTO APROBATORIO

M. en C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: I.A. LAURA MARGARITA CORRALZAR FIGUEROA
Jefa del Departamento de Exámenes Profesionales
EXAMENES PROFESIONALES CUAUTITLÁN.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: Trabajo de Tesis

Descripción ilustrada de la técnica de ooforosalingohisterectomía lateral por tiempos quirúrgicos en la especie canina y felina.

Que presenta la pasante: REINA CITLALLI MONTIEL HERNÁNDEZ
Con número de cuenta: 41407640-6 para obtener el Título de la carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 24 de julio de 2019.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

| | NOMBRE | FIRMA |
|---------------|---|-------|
| PRESIDENTE | M.V.Z. Rafael Ordóñez Medina | |
| VOCAL | M. en C. Gerardo Garza Malacara | |
| SECRETARIO | M.V.Z. Irma Tovar Corona | |
| 1er. SUPLENTE | M. en M.V.Z. María del Rocío Morales Méndez | |
| 2do. SUPLENTE | M.V.Z. Emilio López Rodríguez | |

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).

AGRADECIMIENTOS

A mis amados padres Margarita Hernández Álvarez y Joel Montiel González por el amor incondicional, apoyo y esfuerzo que han hecho para convertirme en el ser humano que ahora soy, sin ustedes nada de esto habría sido posible, estoy eternamente agradecida, siempre serán una parte fundamental y el motor que día a día me alienta, mis queridos hermanos Susana y Fernando por tantas aventuras, risas, enojos, tropiezos y aciertos siempre tienen un gran abrazo y la mano tendida para ayudarme, muchas gracias familia, abuelas, tíos y amigos entrañables.

Mi adorada Universidad Nacional Autónoma de México que me ha brindado la mejor formación académica y me ha permitido conocer personas extraordinarias, mis asesores Rafael Ordoñez Medina y Viridiana García Jiménez, excelente profesora Irma Tovar Corona y a mi gran amiga, Mónica Moya Aceves por todo su cariño y apoyo incondicional.

DEDICATORIA

Para el esfuerzo en conjunto de mi amada familia y el más grande y dulce amor,
por todo su cariño.

Mi abuela que siempre ha estado presente en mi vida, Susi.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. RESUMEN | 1 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 2 |
| 3. FUNDAMENTO TEÓRICO | 7 |
| 3.1 Anatomía y fisiología del aparato reproductor de la perra y la gata | 7 |
| 3.2. Bases de la cirugía | 12 |
| 3.2.1. Evaluación del paciente | 12 |
| 3.2.2. Cuidados preoperatorios | 13 |
| 3.2.3. Preparación del área quirúrgica | 14 |
| 3.2.4. Sedación y anestesia | 16 |
| 3.2.5. Cuidados Postoperatorios | 18 |
| 4. OBJETIVO | 19 |
| 4.1. Objetivo general | 19 |
| 4.2. Objetivo particular | 19 |
| 5. MATERIALES Y MÉTODO | 20 |
| 5.1. Descripción de la técnica de ooforosalingohisterectomía lateral en hembras canina y felina. | 20 |
| 4. DISCUSIÓN | 30 |
| 5. CONCLUSIONES | 31 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA | 32 |

RESUMEN

La técnica de OSH lateral ofrece una alternativa de abordaje a los órganos reproductores de la hembra canina y felina. Ha sido citada por varios autores, sin embargo, no se ha descrito de manera detallada, por lo que en este trabajo se propone describir de forma pormenorizada e ilustrar cada tiempo quirúrgico con la finalidad de hacer más fácil su comprensión y resulte de utilidad a los practicantes de la cirugía en los animales de compañía.

INTRODUCCIÓN

Los perros fueron los primeros animales domesticados, aún antes de que los hombres fueran granjeros, hace aproximadamente 10,000 años. Los ancestros del perro tal vez ayudaban a cazar grandes animales para alimentarse de los restos de las canales y probablemente brindaban protección y compañía a los humanos. En cambio, los gatos fueron domesticados hace aproximadamente 5000 años, probablemente para controlar roedores, pero en las sociedades primitivas se asociaban a la religión. Actualmente estas especies no son sólo animales de compañía, sino parte de la familia, aunque algunos propietarios irresponsables los abandonan, dando lugar a un problema de salud pública debido a la presencia de estos animales en los espacios públicos.⁽³⁾

La especie canina tiene la capacidad de reproducirse durante todo el año, con ciertas tendencias hacia finales de la primavera e inicio del verano. Se ha estimado que una hembra gestante, junto con su descendencia, en 6 años puede producir un total de 67,000 perros. Su sobrepoblación tiene un efecto negativo en la salud humana ya que existen más de 65 enfermedades zoonóticas como la rabia, leptospirosis, anquilostomiasis, larva migrans, erliquiasis, brucelosis, cestodiasis, salmonelosis, entre otras, que esta especie puede transmitir. El impacto es mayor cuando los perros tienen acceso a la calle para defecar y orinar, puesto que los niños al jugar en jardines y parques públicos están en mayor riesgo de contagiarse con alguna de estas enfermedades. Este problema se presenta por el crecimiento incontrolado de la población canina, el cual en 10 años pueden ser de un 85%, comparado con el 23.5% de la población humana.^(20 22) Las poblaciones caninas también pueden tener un efecto negativo en las comunidades porque provocan accidentes en las carreteras, muerden a los niños, se pelean, matan al ganado y contaminan con heces.⁽²⁾

El manejo de las poblaciones de gatos sin propietario (*Felis catus*) es un problema global que requiere del uso de soluciones tanto para preservar el bienestar de estos animales como para la conservación de la vida silvestre nativa. El éxito reproductivo de los gatos es el resultado de la habilidad que poseen para colonizar diversos ambientes. Las hembras felinas pueden alcanzar la pubertad a las 16 semanas de edad y una gata puede producir 40 cachorros por año.⁽²⁹⁾

En la actualidad existen muchos métodos para controlar la población de las mascotas de compañía, dentro de éstos se encuentran la esterilización quirúrgica o gonadectomía, la esterilización química, el uso de prostaglandinas y progestinas (acetato de megestrol, acetato de medroxiprogesterona y proligestrona, acetato de clormadinona), supresión de la función reproductiva con hormonas esteroidales y término de preñez con estrógenos (aglepristona, benzoato de estradiol y cloprostenol). Sin embargo, diversas investigaciones han concluido que la esterilización quirúrgica representa la mejor alternativa, debido especialmente a que en hembras esterilizadas se ha visto disminuida la prevalencia de enfermedades uterinas y el riesgo de tumores mamarios.^(5, 20, 31)

La esterilización quirúrgica (gonadectomía) de perros y gatos es una de las intervenciones más comunes en la práctica veterinaria^(2, 17, 21, 25) siendo, además,

el principal método anticonceptivo para evitar el crecimiento desmedido de la población de mascotas ^(17, 25) o de poblaciones ferales. ⁽²⁵⁾ Olson y Johnston (1993) señalan que la esterilización quirúrgica es una técnica frecuente en la clínica de animales de compañía, y a menudo se puede realizar a través de una pequeña laparotomía. ^(5, 20) Además del control reproductivo, en las perras, este procedimiento quirúrgico está indicado en casos de piometra, metritis, distocia, tumores mamarios y desórdenes. ^(2, 21) En las gatas adicionalmente se suprimen los signos del estro que afectan su relación con el propietario. Además de prevenir la preñez, la ovariectomía suprime la descarga vaginal durante el estro y los comportamientos indeseables. ⁽²¹⁾ La gonadectomía se realiza por medio de la ovariectomía y la ooforosalingohisterectomía, la primera se practica con más frecuencia en Europa desde 1981, mientras que la segunda es la única que se enseña en las escuelas de veterinaria norteamericanas. ⁽³⁵⁾

La técnica quirúrgica OSH es reconocida por la Organización Mundial de la Salud para controlar la población canina, así como parte de los programas de control de la rabia en áreas endémicas. ⁽²⁸⁾

Se han descrito muchas variantes de la OSH, incluyendo los abordajes por el flanco, laparoscópicos y el uso de grapas, bisturíes ultrasónicos, sistemas de sellado de vasos, ligaduras transfixiantes o nudos de Miller. ⁽¹⁰⁾

La ovariectomía por laparoscopia es un procedimiento de mínima invasión que implica menos dolor y estrés, sin embargo, debido a que el equipo es costoso, se requiere de un entrenamiento y la técnica se realiza en un tiempo mayor, los veterinarios prefieren realizar la técnica abierta. ⁽²⁴⁾

Se han sugerido métodos quirúrgicos no laparoscópicos que reducen el trauma tisular, pero son complicados porque implica cambiar la posición de la paciente y realizar varias incisiones. ⁽²⁸⁾

La OSH, es una técnica quirúrgica que implica la extirpación de ovarios y útero, y es utilizada principalmente para el control poblacional, aunque también es realizada cuando hay procesos de enfermedades reproductivas como piometras (hiperplasia endometrial quística), metritis, quistes, neoplasias uterinas, ováricas, vaginales y mamarias hormono-dependientes. ^(5, 9, 10) También está indicada en lesiones uterinas severas ocasionadas por traumatismos o infecciones en casos de distocia, ⁽⁴⁾ torsión y prolapso uterino, prolapso vaginal, y previene la recurrencia de la hiperplasia vaginal. ^(10, 11) De la misma manera está indicada para controlar enfermedades endocrinas como la diabetes mellitus, otras enfermedades como la epilepsia y la dermatosis y para prevenir anomalías congénitas. ^(10, 25, 36) También atenúa comportamientos indeseables asociados a la actividad hormonal. ⁽²⁵⁾

La producción endógena de estrógenos juega un papel importante en la etiología de los tumores mamarios. La OSH antes del primer estro reduce la incidencia de neoplasias mamarias a 0.5%. El factor de riesgo es de 8% cuando la cirugía se realiza después del primer estro y se incrementa a 26% a partir del segundo estro. La OSH está justificada como una terapia adyuvante en las neoplasias mamarias y está indicada en animales diabéticos o epilépticos para prevenir los cambios hormonales que alteran la efectividad de los medicamentos. ⁽⁹⁾

El principal beneficio de realizar la OSH en las gatas es la reducción de las neoplasias mamarias, que son comunes (con una incidencia del 2.5%) y más del 90% son malignas. Las gatas operadas antes del primer estro estarán

significativamente protegidas de desarrollar neoplasias mamarias, mientras que las gatas intactas tienen 7 veces más riesgo de presentarlas. ⁽³¹⁾

Los beneficios de la OSH en la perra son la disminución de la incidencia de neoplasias mamarias y piometra. Se reporta que la incidencia de la neoplasia mamaria en perras es de 3.4%, con una tasa de malignidad del 50%. Las perras intervenidas quirúrgicamente antes del primer estro tienen mucho menos posibilidades de desarrollar neoplasias mamarias en la edad adulta. La realización de la OSH a cualquier edad previene el desarrollo de la piometra. ⁽³¹⁾

La OSH es sencilla, pero necesita de habilidad quirúrgica y un conocimiento adecuado de la anatomía y fisiología del aparato reproductor, además se debe practicar en condiciones higiénicas y requiere de cuidados posoperatorios. ⁽⁴⁾

El abordaje para realizar la OSH varía de acuerdo al área geográfica, mientras que la incisión de la línea media ventral es la técnica estándar en Estados Unidos y los veterinarios de la Europa Continental, los médicos de Reino Unido la practican en la pared lateral del abdomen. ^(1, 6, 7, 29) Interesantes análisis retrospectivos muestran que no existe diferencia significativa en cuanto a la tasa de piometra del muñón, incontinencia urinaria u otras complicaciones cuando se han comparado ambos abordajes. ⁽¹⁾ Tampoco existe diferencia significativa en el tiempo de realización de la cirugía, ya que en el estudio realizado por Coe et al. encontraron que el tiempo para realizar la técnica en gatas fue de 11 minutos para la OSH por línea media y de 12.2 minutos para la realizada a través del flanco. ⁽⁷⁾

Una de las complicaciones más frecuentes de la OSH es la hemorragia intraabdominal trans y posoperatoria, siendo más frecuente en pacientes cuyo peso es igual o superior a los 22.7 kg ^(1, 24, 36) 25 kg ^(9, 35) aunque la mortalidad debida a ésta es extremadamente rara,¹ pero en perras de raza grande puede ser la principal causa de muerte. ⁽³⁵⁾ La hemorragia puede ser de los pedículos ováricos, los vasos del útero o de la pared uterina y los factores de riesgo son: las razas grandes, la obesidad, la evisceración insuficiente de los ovarios, las incisiones de poca longitud, la colocación inadecuada de las ligaduras, la presencia de coagulopatías y el estro,⁽¹¹⁾ además de que puede tener su origen en la pared muscular, el tejido subcutáneo o la piel. ⁽⁹⁾ Se ha reportado el sangrado por la ruptura de los vasos sanguíneos, ocasionada por la tracción excesiva del cuerpo uterino. ⁽³⁵⁾ La hemorragia puede reconocerse durante la cirugía.⁽⁹⁾ El diagnóstico puede ser difícil en el posoperatorio; los signos clínicos como recuperación lenta de la anestesia, mucosas pálidas y taquicardia, además del sangrado a través de la incisión la sugieren. ⁽¹⁾ Para prevenir la hemorragia se recomienda practicar laparotomías que permitan la correcta visualización de los órganos, verificar las ligaduras antes de suturar la pared abdominal y realizar la cirugía durante el anestro, así como evitarla en hembras gestantes. ⁽¹¹⁾ Los grandes vasos del ligamento ancho deben ser ligados por separado y debe evitarse la excesiva tracción del cuerpo uterino alargando la incisión. Se recomienda practicar doble ligadura. ⁽⁹⁾

El uso de materiales monofilamentosos no absorbibles o contaminados alrededor del cuerpo uterino, así como el uso de ligaduras de transfixión que atraviesan la

luz del útero o del cérvix puede ocasionar erosión de los vasos uterinos, dando como resultado una hemorragia vaginal. ⁽¹¹⁾

Otras complicaciones son el síndrome del remanente ovárico; la piometra de muñón, cuando se dejan remanentes de tejido ovárico; rechazo al material de sutura; trauma/obstrucción ureteral; incontinencia urinaria y aumento de peso. ⁽³⁶⁾

El síndrome del remanente ovárico se ocasiona cuando un residuo de tejido ovárico funcional se deja, el tejido ovárico remanente se revasculariza. Este síndrome puede desencadenar la piometra del muñón uterino. Los factores de riesgo son: la exposición inadecuada de los ovarios, siendo más común que sea del ovario derecho porque está más craneal y es más complicado exteriorizarlo; las laparotomías de longitud insuficiente y las pacientes obesas con gran cantidad de tejido graso en el pedículo ovárico; es más frecuente en perras que en gatas debido a las diferencias anatómicas; y en gatas es más común cuando se practica laparotomía lateral. Los animales afectados presentan los signos del estro en el caso de las gatas, además manifiestan agresividad. Se resuelve retirando el tejido ovárico remanente y se previene realizando laparotomías que permitan la exposición de los ovarios, así como verificando que la extirpación de los ovarios sea completa. ^(9, 11, 35)

La piometra es la infección bacteriana de un endometrio que responde de manera exagerada al estímulo de la progesterona; se presenta durante el diestro, en animales con niveles sanguíneos de progesterona elevados. Después de realizar la OSH se puede desarrollar si el tejido endometrial remanente es estimulado por la progesterona endógena a partir de un remanente de tejido ovárico o por progesterona exógena para tratar las dermatitis. Los factores de riesgo incluyen a la remoción incompleta de los ovarios y la aplicación de fármacos progestágenos. El diagnóstico se basa en la presencia de signos clínicos como depresión, letargia, inapetencia, descarga vaginal con secreción serosanguinolenta o mucopurulenta, poliuria, polidipsia y vómito; la historia clínica revela signos de estro previos (8 a 10 semanas) o la aplicación de progestágenos. El tratamiento consiste en la resección quirúrgica del tejido uterino y ovárico remanente previa estabilización de la paciente. Se previene retirando completamente los ovarios durante la OSH. ^(9, 11, 35)

Las iatrogenias del tracto urinario incluyen el daño a los uréteres al ser incluidos de manera accidental en la ligadura del pedículo ovárico y las laceraciones de estas estructuras. Los factores de riesgo son: la inadecuada desvisceración de los ovarios, la ligadura del pedículo muy cercana a su base y la distensión de la vejiga, entre otros. En caso de ser bilateral el cuadro clínico se caracteriza por la anuria y azotemia. Los riñones desarrollan hidronefrosis que predispone a pielonefritis. La corrección se practica por medio de una laparotomía exploratoria y el pronóstico dependerá del daño ocasionado. Se previene realizando la identificación de los cuernos uterinos y de los uréteres durante la cirugía y evacuando la orina de la vejiga para evitar que ésta desplace cranealmente a los uréteres. ^(9, 11, 35)

La incontinencia urinaria se ocasiona por los bajos niveles de estrógeno o por las adherencias y granulomas del muñón uterino que interfieren con la función del esfínter de la vejiga urinaria. ⁽⁹⁾

Las complicaciones más frecuentes de la OSH lateral son: dificultad para exponer el ovario del lado opuesto y el cuerpo uterino, así como el cambio en la coloración del pelo de los gatos en el área rasurada. ⁽⁷⁾

Un efecto no deseado de la OSH en las gatas es el desarrollo de obesidad ocasionado por la disminución del gasto metabólico, sin embargo, se puede controlar proporcionando una dieta adecuada. ⁽³¹⁾

FUNDAMENTO TEÓRICO

3.1. Anatomía y fisiología del tracto reproductor de la hembra canina y felina

El aparato reproductor de la perra y la gata se conforma por ovarios, oviductos, cuernos uterinos, útero (dividido en cuerpo y cérvix), vagina, clítoris, vulva y glándula mamaria; ^(2, 8, 23) el útero por su clasificación se considera bicórneo de fusión baja. ^(8, 23)

El aparato genital se localiza principalmente en la cavidad abdominal, con excepción de la vagina que se encuentra en la pelvis. ^(4, 8)

Los ovarios, oviductos y el útero se encuentran fijos a la pared dorsolateral de la cavidad abdominal y a la pared lateral de la cavidad pélvica a través de los ligamentos anchos derecho e izquierdo. El ligamento ancho se dirige cranealmente para formar el ligamento suspensorio del ovario y se divide en tres porciones: mesoovario, mesosalpinx y mesometrio. ^(8, 9)

Los ovarios contienen a los ovocitos dentro de los folículos y producen hormonas. Tienen forma elipsoidal, son sólidos y con bordes irregulares, debido a la proyección de los folículos y cuerpos lúteos. ⁽³⁸⁾

El ovario tiene una médula y una corteza. La médula contiene vasos sanguíneos y linfáticos, nervios y fibras musculares lisas y de tejido conectivo. La corteza, de tejido conectivo, tiene una gran cantidad de folículos (primordiales, primarios, terciarios, vesiculares) que contienen al ovocito y que migran hacia la periferia conforme maduran. No todos los folículos ovulan, la mayoría se degeneran. Después de la ovulación se forma una ligera hemorragia en el ovario formando una cavidad conocida con el nombre de cuerpo hemorrágico, el cual se reabsorbe para formar el cuerpo lúteo. Si no ocurre la gestación, el cuerpo lúteo se degenera hasta convertirse en una placa de tejido fibroso conocida como cuerpo albicans. Si el ovocito es fertilizado, el cuerpo lúteo permanece durante la gestación produciendo progesterona e involuciona después del parto para permitir la maduración de nuevos folículos. ⁽⁸⁾

Los ovarios se localizan en el abdomen dorsal, dentro de un saco peritoneal de pared fina (saco ovárico), inmediatamente caudales al polo de los riñones, en el ángulo costolumbar. El ovario derecho se encuentra más craneal que el izquierdo. El ovario derecho se encuentra dorsal al duodeno descendente y el ovario izquierdo dorsal al colon descendente y lateral al bazo. La retracción medial del mesoduodeno o mesocolon expone el ovario de cada lado. ^(10, 36) Los ovarios están rodeados por la bolsa ovárica que deriva del mesosalpinx, excepto en el borde por el que entran los vasos sanguíneos y los nervios. ⁽³⁰⁾ El ovario se encuentra suspendido dentro del mesovario (porción craneal del ligamento ancho) y está unido por medio del ligamento propio al cuerno uterino y por medio del ligamento suspensor a la fascia transversa medial a la última o dos últimas costillas. El pedículo ovárico (mesovario) comprende el ligamento suspensor del ovario, los vasos ováricos -arteria y vena- y una cantidad variable de grasa y tejido conjuntivo. Los pedículos ováricos caninos tienen más grasa que los pedículos ováricos felinos, dificultando la visualización de la vascularización. Los vasos ováricos realizan un camino tortuoso dentro del pedículo. ^(10, 36) El complejo

arteriovenoso ovárico se extiende desde la aorta hasta el ovario a través del ligamento ancho y tiene aspecto pampiniforme, menos marcado en la gata que en la perra. Existen pequeñas anastomosis entre las ramas de la arteria ovárica y uterina en el ligamento ancho. ⁽³⁶⁾ La vena ovárica izquierda desemboca en la vena renal izquierda; la vena ovárica derecha desemboca en la vena cava caudal. El ligamento suspensor es una tira de tejido blanquecino y resistente, que diverge en su transcurso entre el ovario y su unión en las dos últimas costillas. El ligamento ancho (mesometrio) es el pliegue peritoneal del que se suspende el útero. El ligamento redondo se extiende por el límite libre del ligamento ancho, desde el ovario, en el mesovario, hasta el anillo inguinal con el proceso vaginal. ^(10, 36) El ovario se encuentra inervado por los nervios autónomos del plexo ovárico que viene del plexo renal y aórtico. ⁽³⁰⁾ Entre las principales hormonas que sintetizan las células del folículo se encuentran los estrógenos, progesterona, andrógenos e inhibina; las células lúteas producen progesterona y PGF2 α . ⁽³⁰⁾ Los oviductos son estructuras tubulares, estrechas y sinuosas que se extienden de los ovarios al útero. La fertilización ocurre en el oviducto y el desarrollo temprano del cigoto se realiza en este y en el útero. Los oviductos están constituidos por una túnica serosa, la túnica media muscular y una túnica interna mucosa. El epitelio del oviducto está constituido principalmente por células ciliadas y secretoras, éstas últimas se encargan de producir fluidos. El oviducto se divide en tres porciones: infundíbulo, ámpula e istmo. En la unión *ámpula-istmo* es donde se realiza la fecundación. ⁽³⁰⁾

El útero, localizado en el mesometrio, tiene un cuerpo corto y unos cuernos largos, divergentes, flexibles y estrechos, que descansan en el piso abdominal a cada lado de la línea alba y se extienden hasta los ovarios. ^(23, 27, 36) En el útero permanecen y se desarrollan los embriones hasta que se convierten en fetos y posteriormente nacen. Tiene una túnica serosa (perimetrio), una túnica muscular (miometrio) formada por dos capas de músculo y una túnica mucosa gruesa o endometrio, compuesta de tejido epitelial, glándulas y tejido conectivo. Sus funciones son: mantener el ambiente interno adecuado para el desarrollo del embrión antes y después de la implantación mediante el pH y secreción de nutrientes; funciona como canal de parto a partir de las contracciones reguladas por estrógenos y oxitocina para expulsar al feto; y es la vía de paso para los espermatozoides. ⁽³⁰⁾ Las arterias y venas uterinas nutren al útero. ⁽¹⁰⁾ El útero recibe aporte sanguíneo de las arterias uterinas derecha e izquierda. La porción uterina más cercana al oviducto es irrigada por la rama uterina de la arteria ovárica, mientras que el cuello y el resto del útero son irrigados por la rama uterina de la arteria vaginal. La arteria uterina es la que provee el mayor aporte de sangre, no irriga a otros órganos y junto con la arteria umbilical se origina de la arteria ilíaca interna. ⁽²³⁾ Las venas uterinas acompañan a las arterias uterinas y drenan caudalmente en las venas ilíacas internas. ⁽³⁶⁾

El cérvix es la estrangulación caudal del útero y es más grueso que el cuerpo uterino y la vagina, ⁽¹⁰⁾ es relativamente corto, se ubica por delante del borde del pubis y se continúa con el cuerpo uterino. ^(23, 27) Actúa como un esfínter controlando el acceso al útero. La luz del cérvix se orienta en dirección dorsoventral, con la abertura uterina en posición dorsal. Aunque el cérvix sea difícil

de localizar visualmente, puede ser identificado por palpación transoperatoria como un segmento engrosado del útero caudal. ⁽³⁶⁾

La vagina es larga y conecta con el vestíbulo vaginal en el punto donde se encuentra la abertura uretral. ⁽¹⁰⁾ Funciona como canal de parto y es el sitio en el que convergen el aparato reproductor y el urinario. Sus paredes finas se pueden distender a lo largo y ancho debido a que tiene una túnica muscular. Su mucosa está constituida por tejido epitelial escamoso estratificado que se modifica debido a los cambios hormonales; también tiene glándulas que secretan moco. La vagina está constituida por dos partes: la craneal que se inicia desde el cuello del útero hasta la entrada de la uretra y la parte caudal o vestíbulo ⁽³⁰⁾ que se extiende desde el orificio uretral hasta la vulva. ⁽³⁶⁾ La uretra se localiza en el piso del vestíbulo y se eleva sobre este. Las paredes vestibulares están muy vascularizadas, tienen las glándulas vestibulares que producen una secreción mucosa que lubrica el conducto durante el coito y el parto, son pequeñas y numerosas en la perra. ⁽³⁰⁾ La vulva es la abertura externa del aparato genital. Los labios vulvares son gruesos, se unen en las comisuras formando una comisura ventral puntiaguda y una dorsal redondeada. Los músculos constrictores de la vulva y constrictor del vestíbulo rodean la vulva y el vestíbulo. ⁽¹⁰⁾ El clítoris se sitúa en la comisura ventral y está formado por dos pilares envueltos por un pliegue mucoso; es ancho, plano vascularizado, está infiltrado de grasa y se encuentra en el suelo del vestíbulo, cerca de la vulva. La fosa clitoridiana es una depresión en el suelo del vestíbulo, que en ocasiones se confunde con el orificio uretral. ^(10, 30)

La inervación está dada por fibras simpáticas y parasimpáticas por medio del plexo pélvico. Las fibras simpáticas van hacia el ovario junto con la arteria ovárica, alcanzando a los nervios hipogástricos. Las fibras de los oviductos, útero y vagina siguen principalmente las otras arterias para formar plexos en los ligamentos anchos y en los propios órganos de este aparato. En la parte caudal llegan fibras que viajan desde el plexo localizado en el tejido pélvico retroperitoneal. Las fibras parasimpáticas se ramifican desde los nervios pélvicos y alcanzan a los órganos mediante el plexo pélvico. ⁽³⁰⁾ La sensibilidad de los genitales externos se deriva de los nervios pudendos. ⁽⁸⁾

Drenaje linfático, los vasos linfáticos en el ovario drenan en los nódulos linfáticos lumbares; los del infundíbulo, fimbria e istmo drenan en los vasos linfáticos del mesosalpinx; los del útero drenan en los nódulos linfáticos hipogástrico y lumbar; y los de la vagina drenan en los nódulos ilíacos mediales. ⁽⁸⁾

Fisiología

Pubertad. La pubertad es un proceso gradual y progresivo durante el cual el individuo adquiere la capacidad de liberar gametos viables y por lo tanto de reproducirse. Está más relacionada con el tamaño, el peso y la composición corporal que con la edad cronológica. Se alcanza una vez que se ha rebasado el 60% del peso corporal adulto. La genética y el medio ambiente influyen en el inicio de la pubertad, las razas que alcanzan mayor tamaño en la madurez inician la pubertad más tarde que aquellas de menor tamaño. ⁽³⁰⁾

La pubertad en la perra ocurre de los 9 a los 16 meses de edad y está influenciada por la condición nutricional y el medio ambiente, incluyendo la interacción con

otros perros. En las razas pequeñas, la pubertad se presenta más pronto que en las grandes. ⁽²⁶⁾

La gata alcanza la pubertad a los 8 - 13 meses de edad, pero hay una variación considerable entre las distintas razas. La pubertad puede ser alcanzada tan pronto a los 5 meses o tan tarde hasta los 18 meses de edad, dependiendo de la estación y el peso corporal. ⁽²⁶⁾

La gata es una especie poliéstrica estacional que cicla continuamente, se ha descrito la ovulación por estímulo de la cópula y la ovulación sin estímulo cervical. ^(26, 32)

La gata puede tener una serie de estros anovulatorios en cada temporada de crianza. Aunque los folículos se desarrollan y secretan estrógenos en cada estro, la ovulación no ocurre a menos que la gata se aparee. Estos ciclos duran 7 días, con un rango de 3 a 20 días, y cada uno es seguido por un período interestro sin receptividad sexual. El glándulo del pene del gato posee espículas, estructuras esenciales para inducir la liberación de LH y la ovulación durante el apareamiento, sin embargo, algunas gatas ovulan de manera espontánea al tener contacto visual y auditivo. ⁽²⁶⁾

Cuadro 1. Ciclo estral.

El ciclo de la perra comúnmente ocurre dos veces por año y está constituido por 4 fases:

| Ciclo | Duración | Hormonas | Signos clínicos | Células |
|----------|--|---|---|---|
| Proestro | 3 días - 3 semanas. Promedio 9 días (Evans) | Se incrementan los niveles de estrógeno | Descarga de fluido serosanguinolento. Cornificación vaginal Inflamación de la vulva Al final se secretan feromonas que atraen al macho | Eritrocitos y escasas células intermedias y parabasales |
| Estro | 2 - 19 días promedio 6 días 3 días a varias semanas. Promedio 9 días | Disminución de los niveles de estrógeno e incremento de la progesterona | La perra permite que el macho la monte, desvía lateralmente la cola y adopta la lordosis. | Celulas superficiales nucleadas y anucleadas. |

| | | | | |
|---------------------|----------------------------|--|--|---|
| Metaestro o Diestro | No tiene límites definidos | El cuerpo lúteo funcional produce progesterona | Cuando se inicia puede o no aceptar al semental. Se incrementa el número de células no cornificadas de los estratos profundos del epitelio vaginal. La vulva se desinflama, pero el desarrollo mamario se incrementa | Células parabasales e intermedias. |
| Anestro | 4 – 7 meses (variable) | LH FSH GNRH (al final de esta fase comienza la secreción pulsátil para la creación de folículos. | No hay diferencia clínica entre una perra en la fase de anestro, diestro u ovariectomizada. Ausencia de comportamiento sexual. | Células parabasales e intermedias pequeñas. |

(8)

Los períodos de receptividad sexual en la perra pueden ser reconocidos por los patrones de comportamiento (lordosis, se presentan al macho, excitación del macho), así como por los cambios citológicos en el epitelio vaginal, visibles al practicar la endoscopia o frotis (se observan células sanguíneas y cornificación) y elevación de la hormona LH en sangre. ⁽⁸⁾

Cuadro 2. Ciclo estral de la gata

A diferencia de las perras, la hembra felina es poliéstrica estacional, la ovulación es inducida y su ciclo estral consta de 5 fases:

| Ciclo | Duración | Hormona | Signos clínicos |
|----------------------------|------------------------------|------------|---|
| Proestro Fase lútea | 12 hrs - 2 días. | Estrógenos | Machos son atraídos por hembras no receptivas. Termina cuando la hembra permite la monta. Al final del proestro frotan su cabeza y cuello en objetos; se ruedan en el piso. |
| Estro Fase | 3 a 20 días, promedio 7 días | Estrógenos | caminan agachadas pegando sus miembros hacia el piso. Vocalizan por períodos |

| | | | |
|------------|---|---|---|
| lútea | | | prolongados. Al aproximarse al macho o ser acariciadas muestran lordosis, desviación lateral de la cola y exposición de la región perineal. |
| Interestro | Sin apareamiento: 8 a 30 días, promedio 10 días Con apareamiento sin gestación (pseudopreñez) 30 a 70 días, promedio 45 días | | |
| Diestro | 8 días | Comienza secreción de progesterona. | La hembra ya no atrae al macho. |
| Anestro | 30 a 210 días, promedio 90 días (Pineda). | Niveles de estrógeno y progesterona son basales | No presenta actividad ni conducta reproductiva, es difícil diferenciar está. etapa de una gata ovariectomizada |

(16, 26, 36)

3.2. Bases de la cirugía

Para que la cirugía sea exitosa deben cuidarse con esmero los principios básicos de la cirugía: evaluar, preparar y en caso necesario estabilizar al paciente previo al acto quirúrgico; proporcionar la sedación, anestesia y analgesia necesarias para la realización del procedimiento; estar familiarizado con los principios de la cirugía y con el procedimiento; y proporcionar los cuidados posoperatorios. ⁽³⁶⁾

El éxito o fracaso de un procedimiento quirúrgico puede depender en gran medida de una buena planificación, la identificación de los potenciales factores de riesgo y la selección del procedimiento adecuado. Por tanto, resulta crítico que se realice una evaluación preoperatoria de todos los pacientes para asegurarse que se minimiza el riesgo quirúrgico y se maximizan las posibilidades de éxito. ⁽²⁷⁾

3.2.1. Evaluación del paciente

La evaluación preoperatoria se basa en la realización de una historia clínica completa y un examen físico. Los datos más importantes de la historia clínica son:

- Identificación del paciente, incluye la especie, raza y estatus reproductivo.
- Considerar la posibilidad de estro o gestación, ya que el útero grávido puede tener repercusiones en la función cardiovascular y respiratoria.
- Edad, los pacientes muy jóvenes o geriátricos tienen un riesgo perioperatorio mayor.
- Reacciones adversas previas a fármacos o agentes anestésicos (alergias)
- Tratamientos farmacológicos recientes o actuales

El examen físico debe incluir a todos los sistemas y debe de tomarse en cuenta:

- La condición corporal. La obesidad compromete el sistema cardiovascular y requiere un esfuerzo respiratorio mayor. La dosis de los fármacos en pacientes obesos debe ser calculada teniendo en cuenta su peso ideal.
- El estado fisiológico del tracto reproductor. ⁽³⁶⁾

El éxito de un procedimiento quirúrgico depende en gran medida de una buena planificación, identificación de los factores potenciales de riesgo y la selección del procedimiento adecuado, por tanto, es indispensable que se realice una evaluación preoperatoria de los pacientes para asegurar que se minimiza el riesgo quirúrgico. ⁽²⁷⁾

3.2.2. Cuidados preoperatorios:

1. Ayuno. Todos los animales deben ser sometidos a un ayuno de alimento sólido de 6 a 12 horas y de líquidos de 2 a 3 horas, excepto en situación de emergencia. El objetivo del ayuno es reducir el volumen del contenido gástrico para disminuir el riesgo de vómito y reflujo gastroesofágico para evitar así la esofagitis, obstrucción de las vías aéreas y el riesgo de muerte por asfixia. ⁽³⁶⁾
2. Baño el día previo a la cirugía para reducir la suciedad del pelaje y la carga bacteriana de la piel.
3. Anestesia y fluidoterapia. Las perras y gatas deben recibir niveles de anestesia y analgesia apropiados. Pueden emplearse una gran variedad de técnicas de anestesia general y regional con el fin de alcanzar una

profundidad anestésica correcta que permita la cirugía. La fluidoterapia durante el periodo perioperatorio permite mantener un acceso venoso (para facilitar la administración de fármacos durante una emergencia), proporcionar soporte circulatorio que mantenga el aporte de oxígeno a los tejidos y reemplazar las pérdidas de fluidos. ⁽³⁶⁾

3.2.3. Preparación del área quirúrgica

Los principios de la cirugía abdominal que fueron establecidos por el cirujano William Halsted (1852-1922) siguen vigentes ya que evitan la mortalidad, disminuyen el malestar de paciente, promueven la cicatrización de la herida y reducen las infecciones. Los principios de Halsted son:

- Asepsia y técnica aséptica
- Disección anatómica fina
- Manejo delicado de tejidos
- Eliminar tejido desvitalizado de la herida quirúrgica
- Hemostasia precisa preservando el aporte sanguíneo de los tejidos
- Cuidadosa aposición de los tejidos, minimizando el espacio muerto, pero evitando una tensión excesiva de estos. ⁽³⁶⁾

La asepsia y la técnica quirúrgica aséptica implican una apropiada preparación de la paciente, del cirujano y los ayudantes.

Preparación de la paciente

1. La paciente debe tener la posibilidad de orinar y defecar antes de la anestesia.
2. Después de la inducción de la anestesia debe practicarse la tricotomía del área, extendiéndose de 4 a 10 cm de los márgenes de la incisión quirúrgica.
3. Lavado quirúrgico de la piel desde el lugar propuesto para la incisión hacia la periferia, hasta eliminar la suciedad. Se utilizan agentes iónicos o detergentes con clorhexidina.
4. La zona quirúrgica se rocía o limpia con una solución de clorhexidina, povidona yodada o alcohol para eliminar la solución jabonosa.
5. Empleo de sábanas quirúrgicas para crear un campo quirúrgico estéril alrededor de la zona asépticamente preparada. ⁽³⁶⁾

Preparación del cirujano

El cirujano y los ayudantes deberán usar pijamas quirúrgicas limpias, cofia y cubrebocas. Además, deberán lavarse de forma adecuada antes de colocarse la bata y los guantes. ⁽³⁶⁾

Instrumental y materiales

Deberán estar esterilizados y en caso de contaminarse deben ser reemplazados por otro estéril. ⁽³⁶⁾

Quirófano

No debe ser empleado para la preparación del paciente ni del cirujano. Antes y después de la cirugía deberán limpiarse las mesas, las lámparas y otros muebles para eliminar el polvo y las manchas. La mesa de cirugía deberá ser desinfectada para evitar la contaminación. ⁽³⁶⁾

Disección anatómica fina

La hoja del bisturí debe reposar perpendicular a la piel con el fin de biselar los márgenes de la piel. La presión a cada lado de la incisión facilita la separación de los márgenes de la herida y la identificación de los tejidos subyacentes. La disección de los planos anatómicos (tejido conectivo y músculos) se realiza preferentemente con disección roma, pudiendo emplear los dedos del cirujano o instrumentos como las tijeras de Metzenbaum o las pinzas de Halsted. La aplicación de tracción y de contra-presión facilita la identificación de los planos tisulares. ⁽³⁶⁾

Manipulación atraumática de los tejidos

Una incisión de longitud inadecuada o mal posicionada aumenta el trauma de los tejidos debido a un campo quirúrgico pequeño, llevando a una tracción excesiva de los tejidos.

- El cirujano debe estar familiarizado con los rasgos anatómicos normales y los órganos de la cavidad abdominal.
- La deshidratación de los tejidos debe ser evitada aplicada solución salina fisiológica o colocando los tejidos expuestos sobre gasas estériles humedecidas.
- Utilizar los instrumentos adecuados para cada tejido para evitar dañarlos.
- Hemostasia meticulosa y retiro de fluidos quirúrgicos para mantener limpio el campo quirúrgico.

Hemostasia

El control de la hemorragia durante la cirugía es importante para prevenir pérdidas significativas de sangre, mantener una buena exposición quirúrgica y minimizar el acúmulo de gases con sangre. Si se produce una hemorragia significativa, debe ser tratada como prioridad. Cubrir el área con gasas estériles puede controlar la hemorragia de forma temporal. Esto proporciona el suficiente tiempo para que el cirujano amplíe la incisión quirúrgica si es necesario o reciba ayuda. Todos los métodos estándares de hemostasia pueden ser empleados, incluyendo presión digital, pinzas hemostáticas y ligaduras.

Monitorización perioperatoria

El nivel de monitorización requerido está en función de la paciente, del procedimiento realizado y del equipamiento y personal disponible. La monitorización más importante es la observación y valoración realizada por el clínico. La monitorización mínima incluye el control de la temperatura para evitar la hipotermia; la verificación de la frecuencia y calidad del pulso y de la respiración; la revisión de las mucosas y tiempo de llenado capilar; el estado mental y nivel de analgesia.

3.2.4. Sedación y anestesia

Para producir sedación y anestesia en las especies canina y felina se cuenta con diversos fármacos, sin embargo, citaré los más empleados.

Preanestésicos:

La pre anestesia tiene como objetivo diversos factores como reducir ansiedad del paciente, relajación muscular, cuidado de los médicos, producir analgesia, reducir secreción bronquial y salival, aunque el mayor efecto que se busca es disminuir los efectos no deseados de la anestesia, así como también reducir la cantidad de anestésicos. Los principales grupos de preanestésicos que se utilizan son: fenotiazínicos, agonista alfa-2 adrenérgicos y benzodiazepinas. ⁽¹⁴⁾

Cuadro 3. Ejemplo de algunos preanestésicos utilizados en medicina veterinaria para perros y gatos.

| Preanestésicos | Ejemplo | Dosis en perros | Dosis en gatos |
|----------------|--------------|---|----------------|
| Fenotiazínicos | Acepromacina | 0.055 – 0.1 mg/kg IV Sin exceder los 3 mg totales. | |

| | | | | |
|-----------------------|--------|----------|--|---------------------------------|
| Agonista adrenérgicos | alfa-2 | Xilacina | 1.1 - 2.2 mg/kg IM, SC 1.1 mg/kg IV | 0.5 – 1 mg/kg IV 1 – 1 mg/kg |
| Benzodiacepinas | | Diazepam | 0.2 – 0.4 mg/kg IV | 0.1 – 0.25 mg/kg IV |

(13, 14, 15, 19)

Cuadro 4. Ejemplo de algunos anestésicos fijos utilizados en la especie canina y felina.

| Anestésico | Dosis en perros | Dosis en gatos |
|----------------------|---|--|
| Ketamina | 5 - 25 mg/kg | Dosis inicial 0.5 mg/kg IV Infusion 10 mg/kg/min IV 2.2 - 4.4 mg/kg IV 11 - 33 mg/kg IM |
| Tiletamina-Zolazepam | 5 - 10 mg/kg IV 7 - 25 mg/kg IM Animales premedicados 3 - 7.5 mg/kg | 5 - 7.5 mg/kg IV 10 - 15 mg/kg IM Animales premedicados 3 - 7.5 mg/kg |

(12, 13, 34)

Gatas. Con jeringa de 1 ml y aguja 25 G se puede utilizar distintos protocolos de anestesia como:

Sedación: Acepromacina 0.1 mg/kg IM

Anestesia: Ketamina 15 mg/kg IM

La vía de administración puede ser IM o SC, tarda de 10-15 minutos en hacer efecto con una duración de 20-25 minutos. ⁽¹⁸⁾

Perras. Dependiendo del tamaño del paciente se utilizará el calibre de la aguja y tamaño de la jeringa.

El ejemplo de un protocolo de anestesia para perras puede combinarse de diferentes maneras:

Xilacina: 1.1 mg/kg IM

Tiletamina-Zolazepam: 6 mg/kg IM

La vía de administración para este caso puede ser IV o IM, la anestesia tendrá una duración aproximada de 20 minutos.

3.2.5. Cuidados posoperatorios

En el post-operatorio las pacientes fueron medicadas antes de despertar de la anestesia fija con analgésico tramadol (2 mg/kg) cada 8 horas durante 3 días. Las pacientes se recuperaron de la anestesia sin complicaciones, se mandó amoxicilina con ácido clavulánico (22 mg/ kg) cada 12 hrs por 7 días.

OBJETIVOS

Objetivos General

Describir por tiempos quirúrgicos la técnica de oforosalpingohisterectomía lateral en la hembra canina y felina.

Objetivos particulares

Describir la anatomía del aparato reproductor y de la región quirúrgica de la hembra canina y felina

Describir el método y tiempos quirúrgicos de la técnica de oforosalpingohisterectomía lateral en la hembra canina y felina.

Conocer las ventajas y desventajas de la técnica de oforosalpingohisterectomía lateral en la hembra canina y felina.

MATERIAL Y MÉTODOS

- 1 hembra canina
- 1 hembra felina
- Gasas esteriles
- Guantes
- Sutura absorbible (ácido poliglicolico)
- Xilacina
- Ketamina
- Tiletamina-zolazepam (zoletil)
- Analgésicos
- Antibióticos
- Solución antiséptica
- Venocclisis punzocat
- Mesa de cirugía
- Máquina rasuradora
- Campos quirúrgicos
- Cámara fotográfica
- Instrumental de cirugía general

Se realizó la evaluación preoperatoria del paciente, (revisión de constantes fisiológicas, ayuno de 8 horas, tricotomía y asepsia del área quirúrgica, cateterización venosa, sedación y anestesia).

Posteriormente se llevó a cabo el desarrollo de la técnica de ooforosalingohisterectomía por el flanco lateral izquierdo.

Al término de la cirugía se implementaron los cuidados posoperatorios, (administración de antibiótico, analgésico, antiinflamatorios y cicatrizante, mismos cuidados que se continuaron durante los siguientes 7 días posterior a la cirugía).

5.1. Descripción de la técnica de ooforosalingohisterectomía lateral

Gatas

Primer tiempo:

1. Se coloca en decúbito lateral derecho con las piernas extendidas hacia atrás.
2. El sitio de la incisión se identifica visualizando un triángulo equilátero con sus vértices en el gran trocánter, el ala del ilion y el centro de la incisión.



Imagen 1. Paciente felino decúbito lateral derecho rasurado y embrocado, las líneas marcan los límites de donde se realizará la incisión.

3. Se incide la piel, el tejido subcutáneo y la aponeurosis muscular.

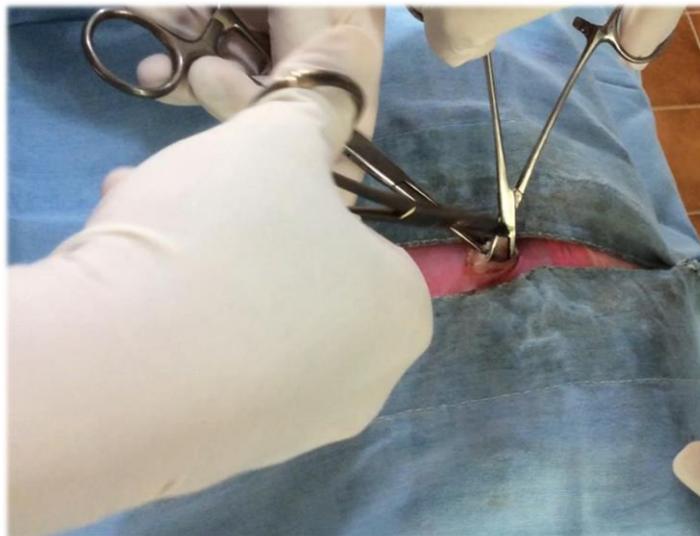


Imagen 2. Disección de piel y tejido subcutáneo.

4. Los músculos oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno y transversal abdominal, así como el peritoneo son incididos por disección roma dorsoventralmente.

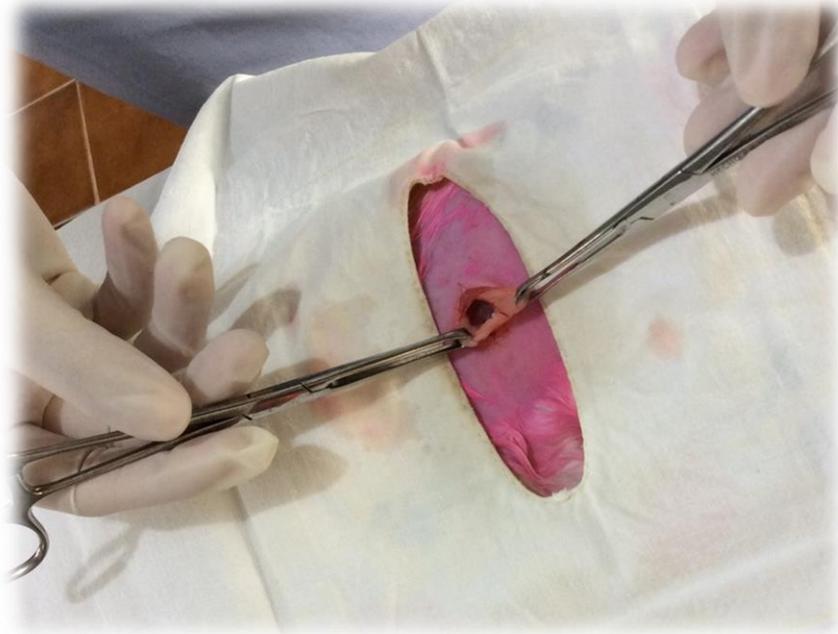


Imagen 3. Disección de piel y planos musculares

Segundo tiempo:

1. Identificación y evisceración del útero.

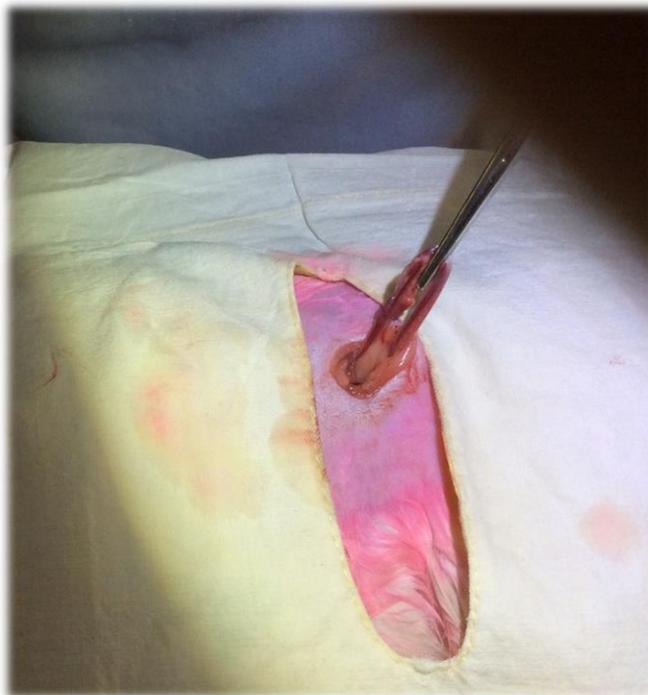


Imagen 4. Identificación y evisceración del útero.

2. Se hace una ventana en el ligamento (mesovario), proximal al ovario. El pedículo ovárico se sostiene con una pinza de Halstead (mosquito) y se liga con material de sutura absorbible 2-0 ó 3-0.



Imagen 5. Ligadura ovario izquierdo.

3. El pedículo se secciona dejando un pequeño muñón, el cual se sostiene con una pinza para verificar la hemostasis y la correcta extirpación del ovario, luego se regresa a la cavidad y se retira la pinza de manera suave. Se repite el procedimiento en el ligamento ovárico contralateral.



Imagen 6. Disección del ovario izquierdo.

4. Se debe realizar la evisceración del cuerpo uterino y se liga con el mismo material de sutura. Se colocan clamps a los lados de la ligadura para seccionar por encima del clamps más dorsal.

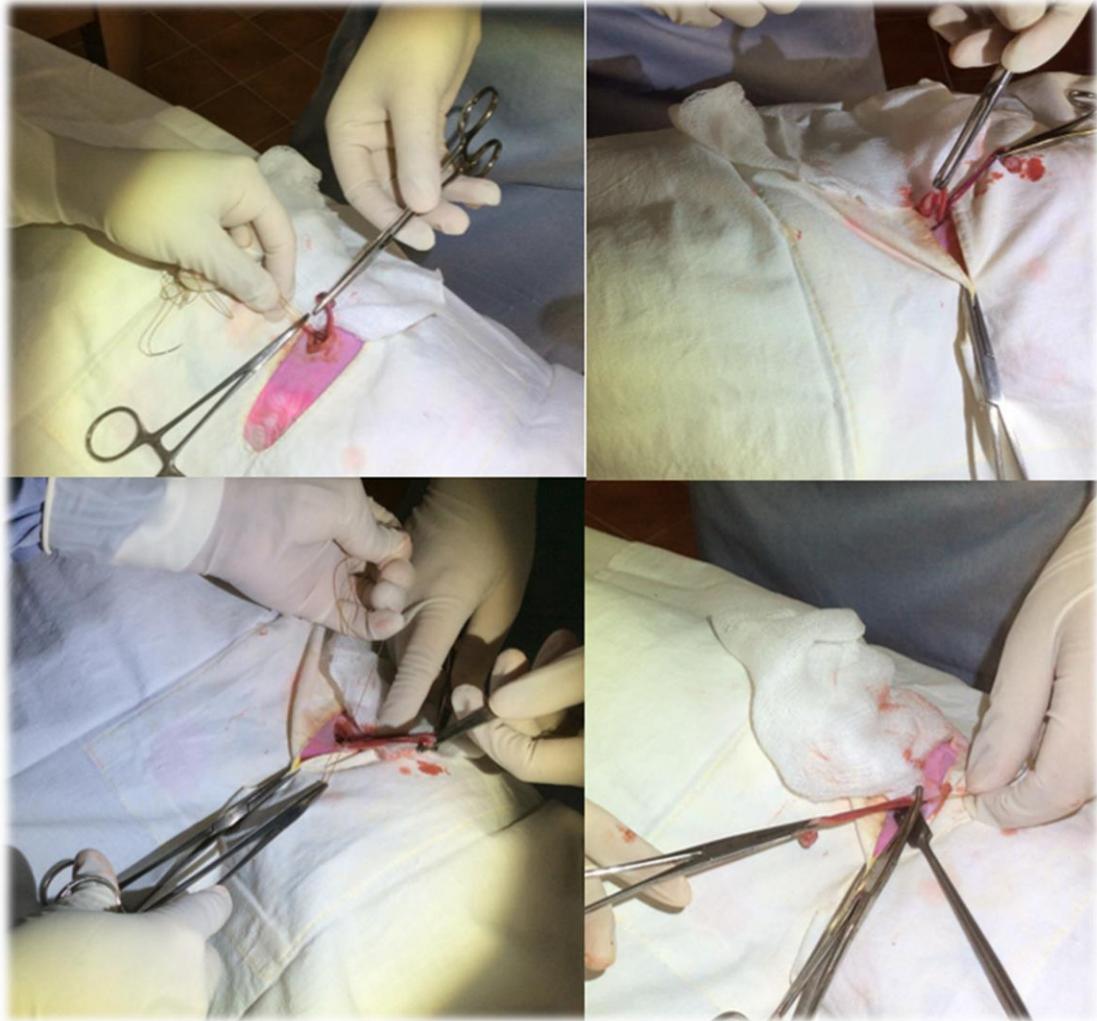


Imagen 7. Ubicación y disección del cuerno uterino derecho, Ubicación cuerpo uterino, Ligadura cuerpo uterino, Disección cuerpo uterino.

Tercer tiempo:

1. El peritoneo y los músculos se suturan con patrón en X y material absorbible de numero 0 o 00.

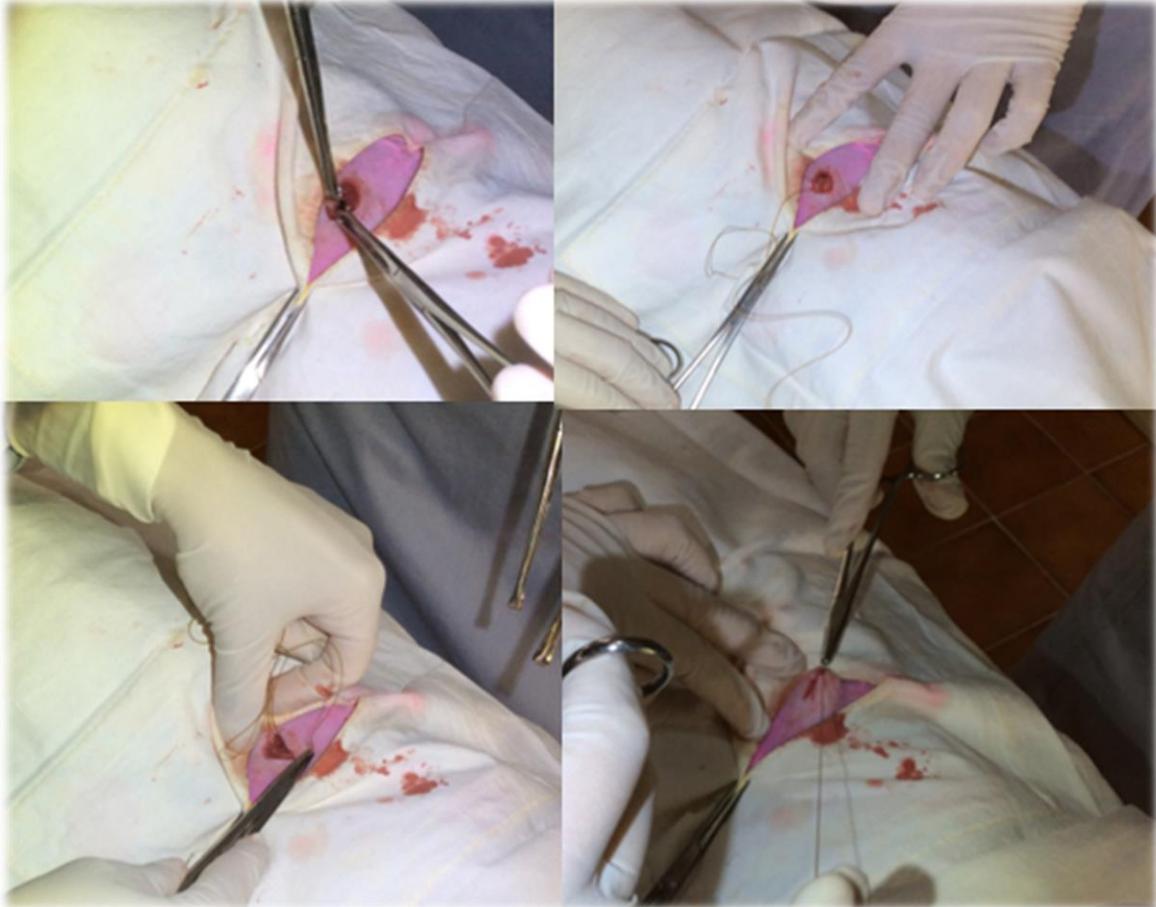


Imagen 8. Secuencia de sutura por planos de peritoneo, musculo recto abdominal, oblicuos abdominal interno y externo.

2. El tejido subcutáneo se reconstruye con un patrón continuo (subcuticular) con el mismo material de sutura, con lo que se afronta la piel.

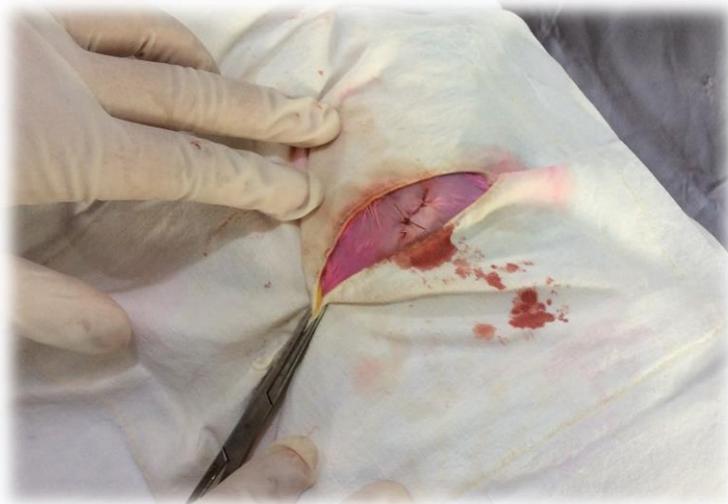


Imagen 9. Sutura subcuticular de piel.

OSH perras

Primer tiempo

1. Se coloca la perra en decúbito lateral derecho, con las piernas dirigida hacia atrás.
2. Se prepara el área quirúrgica con tricotomía, lavado quirúrgico y antisepsia de la piel.
3. Se coloca una sábana hendida estéril en el área operatoria.
4. Los músculos oblicuos y transversos, así como el peritoneo son incididos por disección roma dorsoventralmente.



Imagen 10. Disección piel e incisión de músculos y peritoneo.

Segundo tiempo

1. Ubicación y desvisceración de ovario izquierdo.



Imagen 11. Ubicación y evisceración de ovario izquierdo.

2. Se hace una ventana en el ligamento (mesovario), proximal al ovario. El pedículo ovárico se sostiene con una pinza de Halstead (mosquito) y se liga con material de sutura absorbible 1-0 ó 1-0 (dependiendo del tamaño del paciente) utilizando nudo ballestrinque.

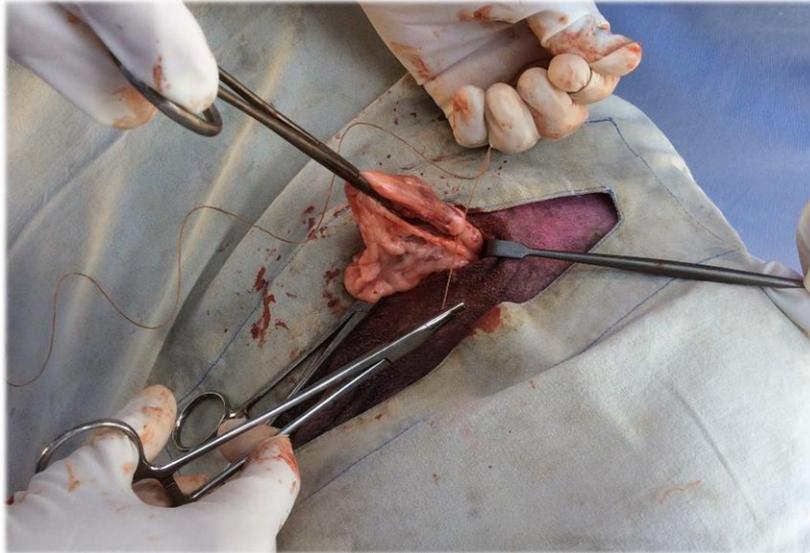


Imagen 12. Ligadura de ovario izquierdo con nudo ballestrinque.

3. El pedículo se secciona dejando un pequeño muñón, el cual se sostiene con una pinza para verificar la hemostasis y la correcta extirpación del ovario, luego se regresa a la cavidad y se retira la pinza de manera suave. Se repite el procedimiento en el ligamento ovárico contralateral.



Imagen 13. Disección ovario izquierdo.

4. Se exterioriza el cuerpo uterino y se liga con el mismo material y patrón de sutura. Se colocan clamps a los lados de la ligadura para seccionar por encima del clamps más dorsal.



Imagen 14. Ligadura y disección de cuerpo uterino.

Tercer tiempo

1. Una vez terminado de extirpar útero se realiza la síntesis de la pared abdominal, suturando por planos, peritoneo, musculo recto abdominal, oblicuo abdominal interno y oblicuo abdominal externo con patrón de sutura en X con sutura absorbible de numero 0, piel con subcuticular.

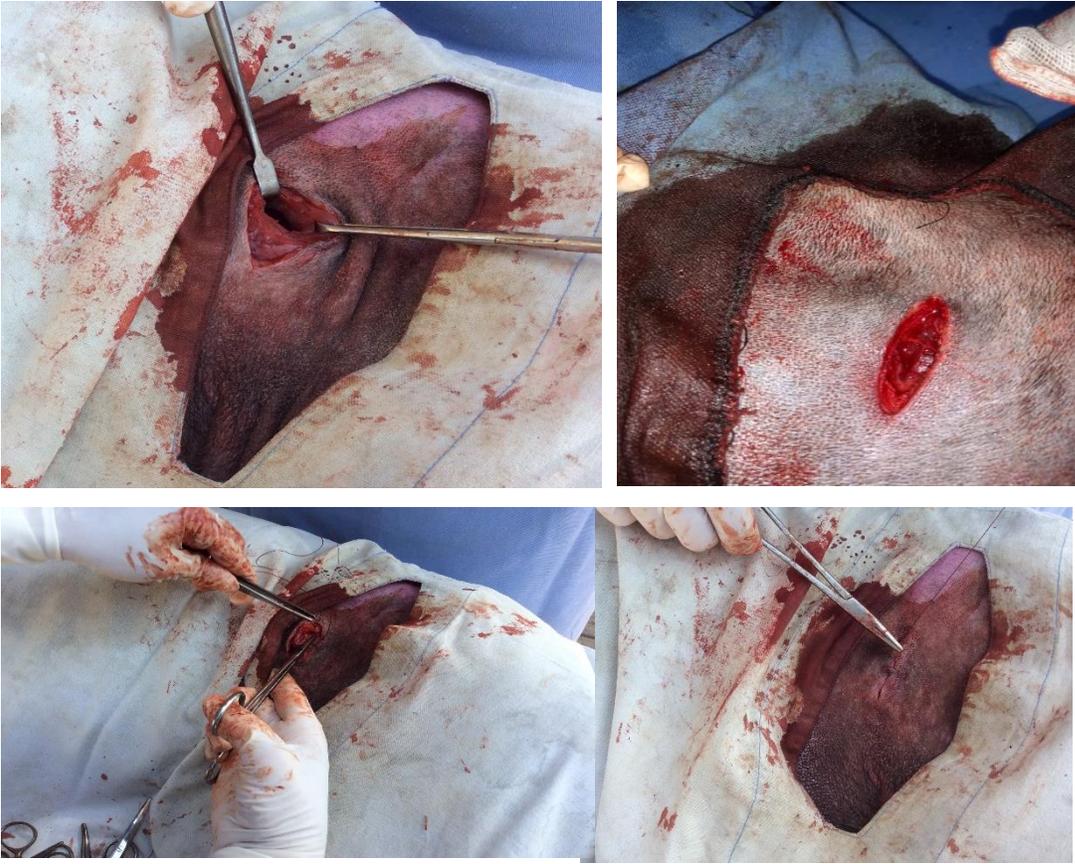


Imagen 15. Síntesis de pared abdominal por planos

DISCUSIÓN

Se coincide con lo reportado por Roberts et. al. quien afirman que el abordaje lateral reduce los riesgos de hipotermia, herniación o evisceración.

En la actualidad existen dos abordajes para realizar la OSH, el medial y el lateral; cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas que pueden ayudar a decidir qué abordaje se utilizará.

Burrow et. al. consideran que, para el caso de las gatas, ambos abordajes (línea media y lateral) tienen ventajas y desventajas. Como ventaja del abordaje lateral cita que es menos probable la herniación o la eventración del contenido abdominal, con lo que coincide plenamente. Como desventaja encuentra que la visibilidad de la cavidad abdominal es limitada, por lo que es difícil identificar al útero en gatas obesas o con una anatomía anormal y se dificulta la contención de la hemorragia, lo que es real, por lo que debe elegirse la técnica adecuada para cada caso o en su defecto, realizar incisiones cuya amplitud permita visualizar los órganos.

Oliverira et. al. consideran que la celiotomía lateral es una alternativa al abordaje por línea media que no debe ser practicada en las pequeñas especies a menos que la realice un profesional experimentado, con lo que difiere, ya que la realización correcta de la técnica de OSH, sin importar cual abordaje se va a realizar requiere de conocimientos de anatomía y cirugía, además de un entrenamiento que permita desarrollar habilidades quirúrgicas.

Para realizar la incisión en la técnica de OSH lateral, algunos autores como Bernardi recomiendan que se practique en el flanco izquierdo para evitar manipular al páncreas, mientras que Arunkumar et. al, Reece et. al. proponen al flanco derecho porque el ovario derecho está situado más cranealmente y tiene el pedículo más corto. Durante la realización de este trabajo se practicaron abordajes por ambos flancos, encontrando que la incisión en el flanco izquierdo permite una mejor visualización del ovario y por lo tanto hay menor manipulación de órganos.

CONCLUSIONES

Para realizar la técnica de ooforosalingohisterectomía en hembras caninas y felinas existen dos alternativas de abordaje: la línea media y el flanco, reportándose que ambas son exitosas cuando se practican de manera adecuada, sin embargo, cada una tiene sus ventajas y desventajas, las cuales deberán ser valoradas con la finalidad de elegir la técnica más adecuada para cada caso en particular.

En hembras de talla pequeña o mediana, sin sobrepeso y con abdomen reducido, la técnica de OSH por medio del abordaje lateral permite hacer incisiones más pequeñas que la técnica por línea media e implica menor manipulación de los órganos abdominales y pélvicos durante la cirugía, ya que la identificación y exposición del ovario ipsilateral se facilita. Además, brinda la ventaja de eliminar los riesgos de broncoaspiración (durante el transoperatorio) y de evisceración (en el posoperatorio) al haber menor presión de las vísceras en esta zona, de igual manera disminuye el riesgo de infección y remoción de los puntos de sutura por el lamido del mismo animal. La técnica también está indicada en animales que no tienen manejo por parte del propietario y se les dificulta realizar curaciones.

Desde mi punto de vista la realización de la OSH en hembras de talla grande, obesas, con alguna patología como la piometra o la presencia de neoplasias, con coagulopatías, gestación avanzada o durante el estro, es una técnica quirúrgica que puede presentar complicaciones, sin importar el abordaje que se practique, por lo tanto, considero que es indispensable poseer conocimientos de anatomía quirúrgica de la cavidad abdominal y pélvica así como de las patologías más frecuentes de las especies canina y felina, también es indispensable contar habilidades quirúrgicas, para realizar de manera exitosa y con un mínimo de accidentes la técnica de OSH, o en dado caso, tener la capacidad de enfrentar y corregir de manera oportuna dichas dificultades.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adin CA. (2011). Complications of ovariohysterectomy and orchietomy in companion animals. *Vet Clin Small Anim* 41: 1023-1039.
2. Arunkumar S.; Dilipkumar D.; Shivaprakash BV.; Bhagvantappa (2017). Comparison of righth flank and ventral midline approach for ovariohysterectomy in dogs. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 5(6): 2411-2416.
3. Augusto R.; Santos O.; Alves A.; Figueiredo C et al. (2015) Dog and cat management through sterilization: Implications for population dynamics and veterinary public policies. *Preventive Veterinary Medicine* 122: 154-163
4. Bencharif D.; Amirat L.; Garand A.; Tainturier D. (2010). Ovariohysterectomy in the Bitch. *Hindawi*, 6, 4,5.
5. Bernardi VC. (2013). Comparación de dos abordajes quirúrgicos, lateral y medial, de la técnica con gancho para oforosalingohisterectomía, en perras de 2 a 7 meses de edad, cuenca 2012. México: UNAM.
6. Burrow R.; Wawra E.; Pinchbeck G.; Dugdale A. (2006). Prospective evaluation of postoperative pain in cats undergoing ovariohysterectomy by a midline or flank approach. *Vet Rec* 158: 657-661.
7. Coe R.; Grint N.; Tivers MS.; Hotston Moore A.; Holt P. (2006) Comparison of flank and midline approaches to the ovariohysterectomy of cats. *Vet Rec* 159: 309-313.
8. Evans HE.; Lahunta A. (2013) *Miller's anatomy of the dog*. China: Elsevier. pp. 386-398.
9. Fingland R.; Waldron D. (2014). Ovariohysterectomy. En: Bojrab J. *Current techniques in small animal surgery*. 5th ed. USA: Teton Newmedia.
10. Fossum TW (2009). *Cirugía en pequeños animales*, 3a ed. Barcelona: Elsevier.
11. Hamaide A. (2016) Ovariectomy and ovariohysterectomy. En: Griffon D & Hamaide A. *Complications in small animal surgery*. Oxford: Wiley Blackwell.
12. Hernández A. et. al.. (2012). Antecedentes y principios básicos de la anestesia total intravenosa en perros y gatos. *AMMVEPE*, 23, 18,19.
13. Hernández A.; Ruíz C. (2013). *Farmacología para médicos veterinarios*. UNAM, FESC Cuautitlán.
14. Herzberg D. (2015). Anestesia y analgesia en paciente sometido a intervenciones ortopédicas. *Redvet*, 1, 4,5.
15. Laredo F. (2014). *Actualización en anestesia y analgesia*. Avepa, Elanco, 7.
16. Martí S. (2011). *Reproducción y neonatología canina y felina*. España : Servet.
17. Massache LJ.; Brito CM.; Sagbay FC.; Webster GP.; Garnica FP.; Mínguez C.. (2016). Ovariectomía en perras: Comparación entre abordaje medial y lateral. *Inv vet*, 26, 311, 312.
18. Mayoral P. (1999). Protocolos anestésicos de utilidad práctica en la clínica del perro y del gato.. *CLIVET*, II, 4.5.
19. Moreno GA. (2002). Ovariohisterectomía en gatas de seis a doce semanas de edad por medio de incisión lateral. México: UNAM.

20. Muñoz MA, Vargas IM y Soler-Tovar D. (2011) Métodos para el control de poblaciones caninas: una introducción. Una salud. Revista Sapvet de salud publica; 2 (1): 63-79
21. Oliveira JP.; Mencalha R.; Sousa CA.; Abidu-Figueiredo M.; Jorge S. (2014). Pain assessment in cats undergoing ovariohysterectomy by midline or lateral celiotomy through use of a previously validated multidimensional composite pain scale. Acta Cirúrgica Brasileira 29(10): 633-638.
22. Ortega-Pacheco A. (2001). La sobrepoblación canina: un problema con repercusiones potenciales para la salud humana. Rev Biomed; 12 (4): 290 – 291.
23. Páramo RM. Manual de prácticas en manejo reproductivo de perros. Disponible en: http://www.fmvez.unam.mx/fmvez/principal/archivos/Manuales/52_Reproduccion_Perros.pdf Consultado el 20 de noviembre de 2018.
24. Peeters M.; Kirpensteijn J. (2011). Comparison of surgical variables and short-term postoperative complications in healthy dogs undergoing ovariohysterectomy or ovariectomy. JAVMA 238(2): 189-194.
25. Pereira MA, Goncalves LA, Evangelista M, Thurles R, Campos D, et al. (2018). Postoperative pain and short-term complications after two elective sterilization techniques: ovariohysterectomy or ovariectomy in cats. Veterinary Research. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6225582/> Consultado el 27 de noviembre de 2018.
26. Pineda MH. (2003) Reproductive pattern of cats. En Pineda MH & Dooley P. McDonald's Veterinary endocrinology and reproduction, 5th ed. Iowa: Blackwell Publishing.
27. Pratschke KM (2015) Evaluación preoperatoria. En Baines SJ, Lipscomb V & Hutchinson T. Manual de los principios quirúrgicos en pequeños animales. China: Ediciones S.
28. Reece JF.; Nimesh MK.; Wyllie RE, Jones AK & Dennison AW (2012) Description and evaluation of right flank, mini-laparotomy approach to canine ovariohysterectomy. Vet Rec. doi: 10.1136/vr.100907 Disponible en: <https://veterinaryrecord.bmj.com/content/171/10/248.long> Consultado el 02 de diciembre de 2018.
29. Roberts M.; Beatty J.; Dhand N. (2015). Effect of age and surgical approach on perioperative wound complication following ovariohysterectomy in shelter-housed cats in Australia. Journal of Feline Medicine and Surgery Open report 1(2): 1-4.
30. Rodríguez K.; Villa-Godoy A. (2010). Anatomía funcional del aparato reproductor de la hembra. En Fisiología Veterinaria. Introducción a la fisiología de los procesos reproductivos. México: UNAM. pp 456-466.
31. Root Kustritz MV (2018). Population control in small animals. Vet Clin Small Anim 48: 721-732.
32. Sánchez A.; Silva M.; (2002). Biology of pregnancy in the domestic cat (Felis catus). Scielo, 34,
33. Stornelli AM. (2007). Physiological aspects of feline reproduction. Bras Reprod Anim, 31, 72, 73.

34. Sumano L.; Ocampo C. (2006). Farmacología veterinaria. México: McGraw-Hill/Interamerinaca.
35. Van Goethem V. (2016). Surgical innovations in canine gonadectomy. PhD Thesis, Faculty of veterinary Medicine, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands. Disponible en: <https://docs.google.com/viewer?url=https%3A%2F%2Fspace.library.uu.nl%2Fbitstream%2Fhandle%2F1874%2F331179%2FVanGoethem.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy> Consultado el 02 de diciembre de 2018.
36. Williams J.; Niles J.; (2015). Manual de Cirugía Abdominal en pequeños animales. Barcelona: Ediciones S.